

受賞論文

混播牧草の草種構成に関する研究

道立中央農試 協 本 隆

この度、「混播牧草の草種構成に関する研究」に対して本研究会賞を受賞することは身にあまる光栄であり、喜びに耐えない。ご指導やご協力をいただいた多くの方々に心より感謝の意を表する次第である。

主題の概要は昭和54年度の本研究会シンポジウムで報告の機会を与えられたので、それについてはここでは概略にとどめ、今回の賞は今後の試験研究に対する一層のご激励、ご鞭撻であると理解して、現在実施中の混播試験から得られた問題点について述べたい。

季節生産性や生育型の異なったイネ科草種を組合せた場合に、それぞれの特性が発揮できるような集団構成が成り立てば、高位生産のみならず、季節的、年次的に収量の平準化が可能になるであろうと考えられる。

しかし、多草種を混播してもそれらのすべての草種が何時も構成員として維持されるとは限らない。草種の中には播種後間もなく消失するものもあり、ある草種は優勢になったり、ある草種は劣勢になったりする。

チモシー、メドーフェスク、オーチャードグラスを用い、2草種ずつを組合せた場合に、侵襲性の大きさは2年次ではメドーフェスク>チモシー>オーチャードグラスの関係であったが、3年次以降ではチモシーが最も劣るようになり、4年次ではオーチャードグラスがメドーフェスクを上回るようになった。このような結果からチモシーはオーチャードグラスやメドーフェスクによって抑制されるので、これらの草種との混播は不適当であり、後二者の混播は一時的に相互に抑制し合い、草量の減少がみられるが、メドーフェスク主体からオーチャードグラス主体へと年次的に交替するので草生産上から好都合な組合せといえる。

アカクローバは一般的には2年次までは草勢がすぐれているが、その衰退後にラジノクローバが代って優勢となり、この組合せも利点が見いだせる。メドーフェスクはアカクローバとの共存性に劣る一方、ラジノクローバとは共存性が高い傾向がみられる。

頻繁刈りによる模擬的な放牧利用条件や実際の放牧条件においても上述した採草利用の場合と類似した草種関係がいくつか認められた。

ラジノクローバをベースにして、イネ科2草種を組合せた場合は、チモシーはオーチャードグラス、メドーフェスク、トールフェスクによって著しく抑制され、やがて構成から消失した。トールフェスクもオーチャードグラスと組合せる時はその構成割合は極めて小さくなった。オーチャードグラスとメドーフェスクの間には草勢が伯仲する関係が認められた。

ラジノ型シロクローバはイネ科草種に対して抑制的に働くことが多く、その程度はオーチャードグラスおよびペレニアルライグラスに対しては小さかったが、メドーフェスクおよびケン

タッキーブルーグラスをかなりの程度に抑制し、トールフェスクおよびチモシーに対してはそれらの立毛を著しく減少させるほどに抑制的であった。コモン型シロクローバとの組合せでは一般にはイネ科草種が優勢であった。

このような結果から、主体草種よりも侵攻性の強い随伴草種や共存性に劣る随伴草種を組合せることは不合理であると考えられる。北海道で最も重要なイネ科草種であるチモシーが他のイネ科草種と比べて、最も侵攻性が劣る草種であることを認識する必要がある。もし、他の侵攻的な草種と組合わされるならば草地の中で優勢な構成員として維持することが困難となろう。

しかし、このような主張は1902年の初版になる小川二郎著「牧草論」の中ですでに提唱されていることであって、この中でチモシーとオーチャードグラスの混播は収穫上からは不合理な混播で、このような草地からはチモシーが消失してしまうことが指摘されている。

1965年当時の根釧地域の草地改良事業に用いられた混播例はオーチャードグラス、チモシー、メドーフェスク、イタリアンライグラス、アカクローバ、ラジノクローバの組合せが多かった。更に1978年-1979年の北海道における団体営草地開発事業に用いられた草種組合せをみると、チモシーとオーチャードグラスを共に組合せる例が、105例中に64例も見いだされている。これらの草地ではチモシーが有力な構成草種となっているか否かを調査し、草種組合せの適否を判断する必要がある。

草地はイネ科草種とマメ科草種とから成るのが普通であり、品種、系統の最終的な評価はそれらが実際に利用される混播条件で行われるのが合理的であるという主張が以前から多くの論文にみられるが、わが国では牧草類の品種選定試験や系統適応性検定試験は多くの場合、単播条件で行われているのが普通である。最近の中央農試における2、3の試験成績から、品種の単播における成績と混播条件での成績との関係について次のような結果が得られた。

チモシー6品種のそれぞれに対してアカクローバ「ハミドリ」との混播区およびアルファルファ「サラナック」との混播区を設置し、播種後2、3、4年次の成績を得た。チモシー品種／「ハミドリ」混播区のチモシー割合は年次の経過とともに48、67、97%のごとくに増大し、遂にはチモシーのみになったのに対して、チモシー／「サラナック」混播区では27、1、2%のごとくにチモシーは殆ど構成から消失するにいたった。このような構成推移の中でチモシー品種の単播区草量と混播区におけるチモシー部分草量の対比を3年間平均でみると、両者の間に有意な相関は認められなかった。晩生の「バーダント」は単播区では最多収を示したのに対して「ハミドリ」との混播区の2年次および3年次において最も構成が少なかった例がみられた。「ハミドリ」との混播区ではチモシー部分と「ハミドリ」部分との草量の間には有意な負の相関が認められ、両草種の間には補完関係が存在すると考えられるので混播区草量の品種間差異は一般に縮小されるが、品種によって混播区草量が特に劣る場合もみられた。「サラナック」との混播ではチモシー品種は著しく抑制されて、品種的特性を見いだせなかった。これらの結果は、チモシー品種の単播区における成績から混播区における成績を予測することは困難であることを示している。

オーチャードグラス6品種と「ハミドリ」の混播区および「サラナック」の混播区において、

表1 単播と混播における草種間相関(1)

(n = 6)

	2年次	3年次	4年次	3年間平均
チモンシ- (T) / アカクロ-バ (RC)				
単T : 混T	0.283	-0.392	-0.820*	-0.157
単T : 混T-RC	0.422	0.482	—	-0.077
混T : 混RC	-0.941**	-0.983**	—	-0.977**
混T : 混T-RC	0.470	-0.694	—	0.719
チモンシ- (T) / アルファルファ (AL)				
単T : 混T	0.341	—	—	0.285
単T : 混T-AL	0.698	—	—	0.304
混T : 混AL	-0.693	—	—	-0.467
混T : 混T-AL	-0.287	—	—	-0.202

単T ; 単播区のチモンシ-草量、混T ; 混播区のチモンシ-部分草量
 混RC ; 混播区のアカクロ-バ部分草量、混T-RC ; 混播区の全体草量

オーチャードグラス割合は前者では年次とともに62、93、99%のごとくに増大して遂にオーチャードグラスのみの構成に変わった。後者では33、18、53%のごとくにやや均衡に近づく構成を示した。オーチャードグラス品種の単播区と混播区におけるそれぞれの草量の対比を3年間平均で見ると、「ハミドリ」混播区および「サラナック」混播区ともに両者の間には有意な相関が認められた。これは一般的にオーチャードグラスの侵攻性が大きいために「ハミドリ」および「サラナック」との混播区の中でオーチャードグラス品種がそれぞれ主体性を維持した結果と考えられる。更に、オーチャードグラス部分と「ハミドリ」部分あるいは「サラナック」部分のそれぞれの間には有意な負の相関が認められ、両草種の間には補完関係が存在すると考えられるが、混播区草量はそれぞれのオーチャードグラス品種の収量性とほぼ対応した傾向が認められた。これらの結果はオーチャードグラス品種の単播区における成績から混播区における成績を予測することはある程度可能であることを示している。

表2 単播と混播における草種間相関(2)

(n = 6)

	2年次	3年次	4年次	3年間平均
オーチャードグラス (OG) / アカクロ-バ (RC)				
単OG : 混OG	0.896*	0.735	0.686	0.824*
単OG : 混OG-RC	0.588	0.855*	—	0.960**
混OG : 混RC	-0.981**	-0.735	—	-0.922**
混OG : 混OG-RC	0.876*	0.901*	—	0.660
オーチャードグラス (OG) / アルファルファ (AL)				
単OG : 混OG	0.874*	0.820*	0.673	0.913*
単OG : 混OG-AL	0.570	0.263	0.799	0.840*
混OG : 混AL	-0.737	-0.860*	-0.872*	-0.955**
混OG : 混OG-AL	0.607	0.077	0.857*	0.771

アルサイクロローパ6品種とチモシー「センボク」との混播区ではアルサイクロローパ割合は1年次から3年次にわたって、94、32、04%のごとくに激減し、チモシーに対して著しく侵襲性に劣ることを示した。アルサイクロローパ品種単播区草量と混播区のアルサイクロローパ部分の草量の間有意な相関が認められず、混播区では4倍体品種（イソ4nおよびテトラ）の構成がややまさる傾向が認められた。混播区における両構成草種間の負の相関程度が小さく、チモシー草量はいずれのアルサイクロローパ品種区でもほぼ同等であったので、混播区草量は4倍体品種区がややすぐれている結果となった。

表3 単播と混播における草種間相関(3)

	(n=6)			
	1年次	2年次	3年次	3年間平均
アルサイクロローパ(AC)/チモシー(T)				
単AC:混AC	0.357	0.535	0.513	0.176
単AC:混AC-T	—	0.599	0.753	0.540
混AC:混T	—	0.358	-0.327	-0.435
混AC:混AC-T	—	0.990**	0.033	0.606

一般的に混播草地における構成草種間のバランスは草種、品種の特性のみならず、立地、栽培、利用条件も大きく関与しているので、地域によって変動がみられるであろうことは当然予測される。各地域における混播成績の積み重ねが求められるが、現在はまだ利用し得る成績が少ない。

品種、系統の最終的評価はそれらが実際に利用される混播条件で行われるのが合理的であるが、侵襲性に劣る草種にあっては特にこのような条件における評価が必要であろう。

土壌飼料分析を活用した普及活動

十勝北部地区農業改良普及所 樋口文彦

酪農経営における生産効率を高めるためには、個体の乳量の増加と、長命で連産性に富み、かつ飼料効率が高く、健康な土から健康な飼料を生産し、合理的な飼料給与と個体管理が要求される。給与にあたり、日本飼養標準と個々の手持している飼料成分とは、バラツキが大きく、飼料計算にもとづく給与指導も適性を失うこともあり個々の飼料分析がとくに重要となる。

畜産普及員の要望もあり、十勝北部地力診断室協議会に飼料も含めたものとして、50年12月から土壌分析との関連を深めつつ、その結果を基に普及活動の展開を図ってきた。

1. 十勝北部地区の農業概要と普及活動体制

普及活動体制→所長→次長	音更本所	主任3、農改4、生改1
	士幌駐在所	主任1、農改3、生改1
	上士幌駐在所	主任1、農改3、生改1